

Bauanleitung und Einbauanweisung

WIMO V/R-M20+ V6.0 Rev.2

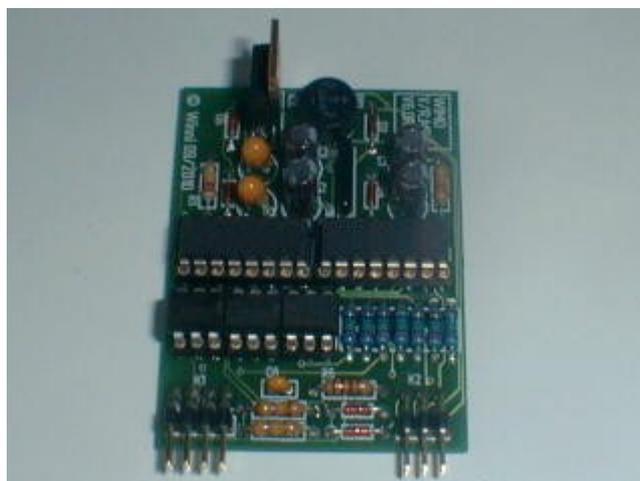
Danke, dass du dich für die Verwendung der V/R-M20+ entschieden hast. Du hast damit dazu beigetragen, dass diese professionell gefertigte Platine für andere Modellbauer und mich erschwinglich wurde.

Die Schaltung und die Platine wurden von mir unter größtmöglicher Sorgfalt entwickelt, um den umständlichen Schaltvorgang bei den Servonaut-Fahrreglern M20+; M20; E20 zu vereinfachen. Die Herstellung der Platinen erfolgte bei einem industriellen Platinenhersteller in Prototypenserie. Es wurden nur Bauteile 1. Wahl für den Bausatz verwendet.

Ziel war es das Umschalten vom Vorwärtsgang in den Rückwärtsgang und umgekehrt einfach durch betätigen eines Schalters auszuführen. Der Schalter sollte nach dem Schaltvorgang in der Schaltstellung verbleiben, um jederzeit an der Schalterstellung die eingeschaltete Fahrtrichtung ablesen zu können. Außerdem sollte an der Fernbedienung signalisiert werden, ob der Schaltvorgang beendet oder noch im Gange ist. Die Schaltung sollte einen verpolungssicheren Spannungseingang haben und für Spannungen von 4,8 – 9,6 Volt ausgelegt sein. Weiterhin war mir eine galvanische Trennung von Schaltplatine und Steuerplatine des Senders wichtig. Diese Ziele wurden alle umgesetzt.

Bild 1:

Fertige Platine mit **nicht** auswechselbaren Steuerwiderständen.

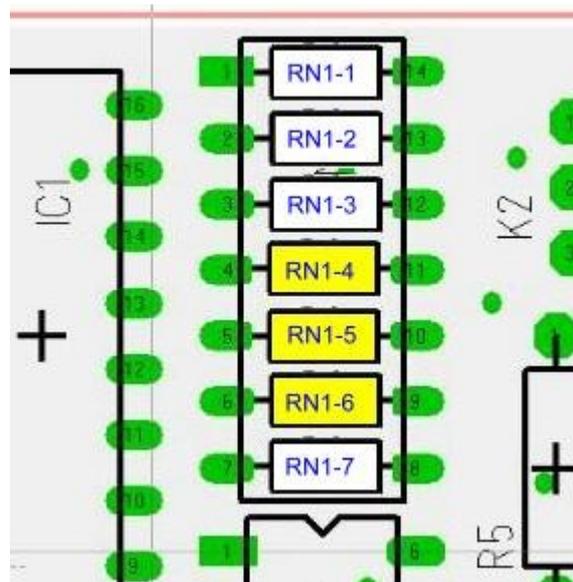


Ein paar grundsätzliche und spezielle Dinge zur Fertigstellung des Bausatzes.

- Alle Bauelemente sind nach Typ sortiert in Tütchen verpackt, um dem Laien das Zusammenbauen zu erleichtern.
- Nur LötKolben mit feiner Spitze und maximal 35 Watt verwenden.
- Nur Elektroniklot verwenden.
- **Kein Lötwasser** oder zusätzliches Flussmittel verwenden. Die Platine ist bereits mit Flussmittel beschichtet. Lötwasser oder Löt fett zerstört die Platine.
- Auf saubere nicht zu dicke Lötstellen achten. Besonders !!! wenn dicht neben der Lötstelle Durchkontaktierungen vorhanden sind.
- ICs erst nach Fertigstellung aller Lötarbeiten einsetzen. Dabei darauf achten, das man nicht statisch aufgeladen ist, da ein Teil der IC C-Mos ICs sind.
- IC 6 ist ein Festspannungswandler 7805 - 5Volt. Dieser ist bei den Versionen für Blauzahn mit 4,8 Volt Akku durch eine Brücke ersetzt. Wird der Akku gegen einen Akku mit höherer Spannung getauscht, muss die Brücke entfernt und der Festspannungsregler eingelötet werden.
- Das Widerstandsnetzwerk RN1 wird nicht direkt - wie in Bild 1 - auf die Platine gelötet, sondern es wird ein Sockel eingelötet. Die Beine der 7 vorgebogenen Widerstände auf ca. 5 mm kürzen und die Widerstände bis zum Anschlag in den Sockel einstecken. Die Widerstände RN1-3 und den Widerstand RN7 auch von oben im Sockel verlöten. Die Widerstände RN4-6 nicht. So kann man ohne weitere Lötarbeit die Widerstände auf die eigene Fernsteuerung anpassen, falls erforderlich.

Bild 2:

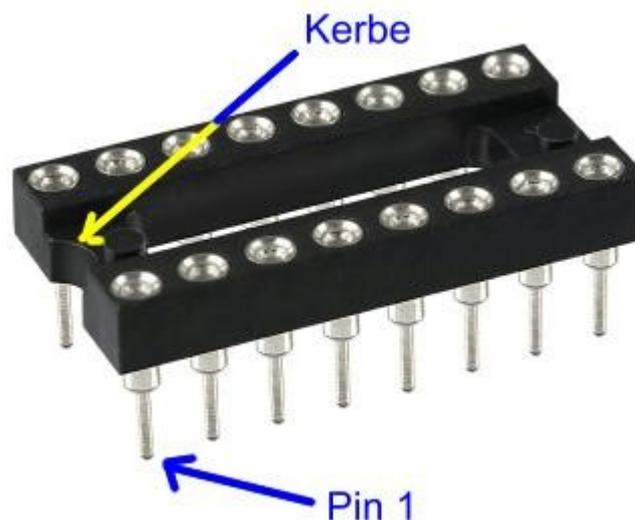
Widerstandsnetzwerk RN1



- Vor dem Einlöten der 8-poligen Doppel-Winkelstiftleiste K1 ist der 8-polige Pfostenstecker mit der Nase nach oben  auf die Stiftleiste zu stecken.
- **Achtung !!! Wird die Stiftleiste ohne aufgesteckten Stecker angelötet, passt später der Pfostenstecker nicht auf die Stifte.**
- Bei den IC Sockeln kennzeichnet die Kerbe im Sockel immer die Seite an der sich der Pin 1 befindet.
- Die gleiche Kerbe befindet sich auch an IC1-IC5.
- **Unbedingt auf richtige Steckrichtung achten.** Bei allen ICs müssen die Kerben zum oberen Rand der Platine zeigen. (Sicht auf Bauteilseite, Stecker rechts)

Bild 3:

IC-Präzisionssockel



- Beim Einlöten der Elektrolyt-Kondensatoren **unbedingt** auf die Polung achten.
- Die richtige Polung ist auf der Platine aufgedruckt, und im beigelegten Bestückungsplan ersichtlich.
- Der 100 nF Kondensator C6 ist ein Vielschichtkondensator, und ist bipolar. Die Einlötrichtung dieses Kondensators ist also egal.
- Bei den beiden Tantal-Kondensatoren C9 und C10 ist der **Pluspol** im Aufdruck gekennzeichnet.

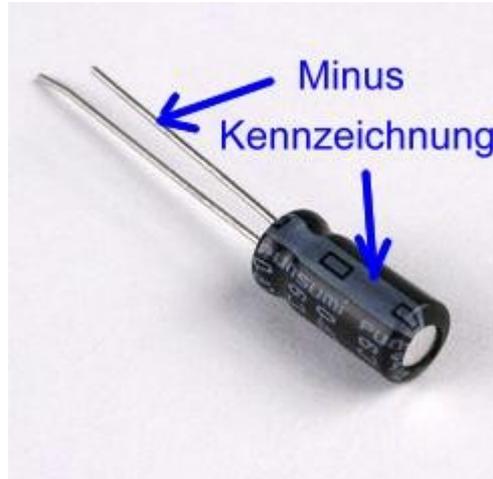
Bild 4:

Tantal-Kondensator



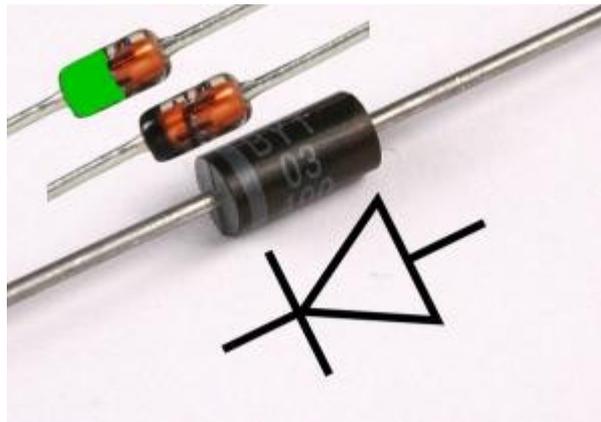
- Bei den vier Elektrolyt-Kondensatoren ist der **Minuspol** im Aufdruck gekennzeichnet.

Bild 5: Elektrolyt-Kondensator



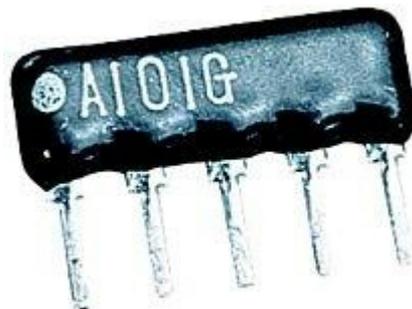
- Bei Dioden auch immer auf die richtige Einbaulage achten. Drähte niemals direkt am Glaskörper knicken. Der Balken auf der Diode (Kathode), ist auch der Balken im Schaltplan und auf der Platine.

Bild 6: Verschiedene Dioden am Schaltbild



- Am Widerstandsnetzwerk RN2 ist der Pin 1 mit einem Punkt gekennzeichnet.

Bild 7: Widerstandsnetzwerk



- Am IC6, dem Festspannungsregler ist links der Plus-Eingang und rechts der Plus-Ausgang. In der Mitte liegt das Minuspotential an.
Achtung !!! Die Metallfläche führt Minuspotential.
- Lücken in der Nummerierung der Bauteile, sind entwicklungsbedingt ! und haben keine Bedeutung.
- Nach beenden der Lötarbeiten die Platine bitte sorgfältig auf unbeabsichtigte Lötbrücken und Lötzinnspritzer - insbesondere im Bereich der Durchkontaktierungen - untersuchen und falls notwendig entfernen.
- Die 8 Kabeladern des Pfostensteckers sind mit Etiketten mit Namen gekennzeichnet. Die Adern werden entsprechend dem Bild 9, Anschlussplan 1 an die Potis der Fernsteuerung angeschlossen.
- Die Beiden Drähte mit Kennzeichnung LED von Pin 7+ 8 sind für die Kontroll- LED. Wird eine LED mit einer wesentlich von den 2,4 Volt abweichenden Vorwärtsspannung eingebaut, muss der Vorwiderstand (R5, 120 Ohm) auf der Platine neu berechnet und ausgewechselt werden.
Berechnungsbasis ist 5 Volt, minus Vorwärtsspannung der Diode geteilt durch 0,02.
- Die Spannungsversorgung wird gemäß Bild 10 Anschlussplan 2 an die Stiftleiste K2 Pin 4-6 angeschlossen. Die Spannung muss hinter dem Einschalter des Senders abgegriffen werden.
- Der Schalter muss ein 3-Stufen Schalter (Ein-Aus-Ein) sein.
Er wird an die Pinne 1-3 der Stiftleiste K2 mit einem 3-poligen Servostecker angeschlossen.

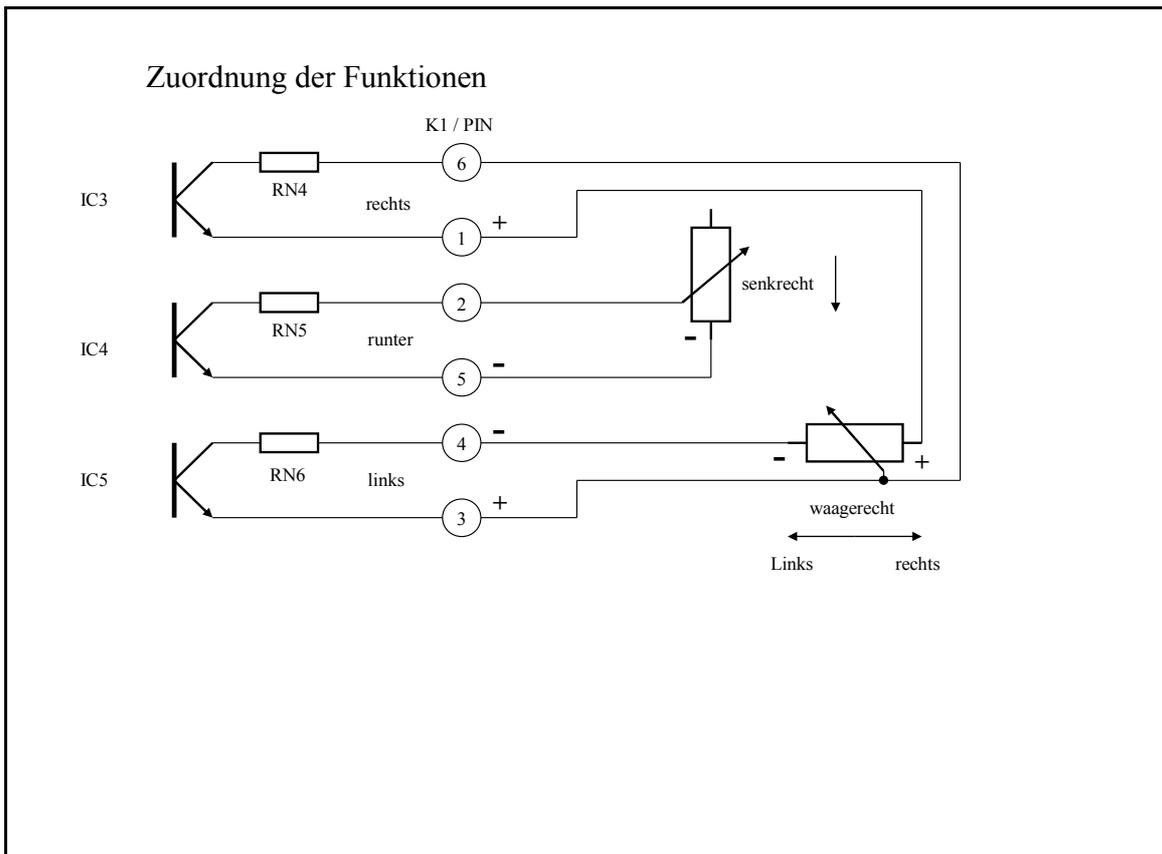
Wichtig !

- Vor dem Anschließen der Drähte an die Potis ist mit einem Multimeter die Spannungsaufteilung an den Potianschlüssen zu ermitteln. Die Spannung zwischen den äußeren beiden Anschlüssen sollte nicht wesentlich über 5 Volt liegen. Auf dem Anschlussplan ist zu sehen, dass jede Ader einen Namen hat, und am Poti entweder an die Mitte oder außen angeschlossen wird. An den äußeren Anschlüssen steht zusätzlich + oder -.
Die Zuordnung der Ader erfolgt nach dem Potential.
Beispiel ist auf der Zeichnung KL = Knüppel links mit + gekennzeichnet in deinem Sender aber Minus, müssen die Anschlüsse getauscht werden.
- Das mag jetzt etwas kompliziert klingen, also genau beachten.
Zu jeder Steuerrichtung gehören 2 Anschlussdrähte.
Steuerknüppel nach rechts Anschlussdraht von Pin 1 / KL+ und 6 / KMW
Steuerknüppel nach unten Anschlussdraht von Pin 2 / KMS und 5 / KU-
Steuerknüppel nach links Anschlussdraht von Pin 3 / KMW und 4 / KR-

- Sollte eine Funktion nicht ausgeführt werden bitte die zwei zusammengehörenden Drähte am Potianschluss gegeneinander tauschen.
z.B: Mitte / Links gegen Links / Mitte.
Sollte danach immer noch etwas nicht funktionieren bitte erst mich über PN kontaktieren.

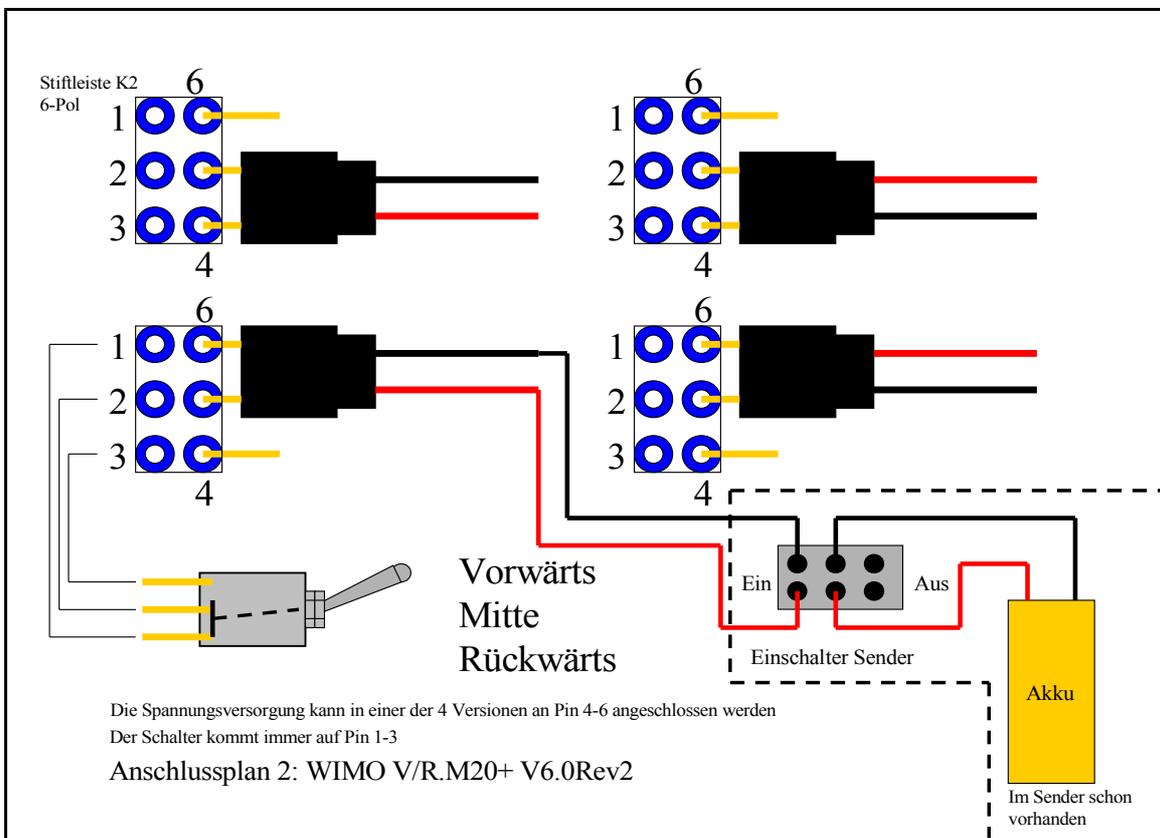
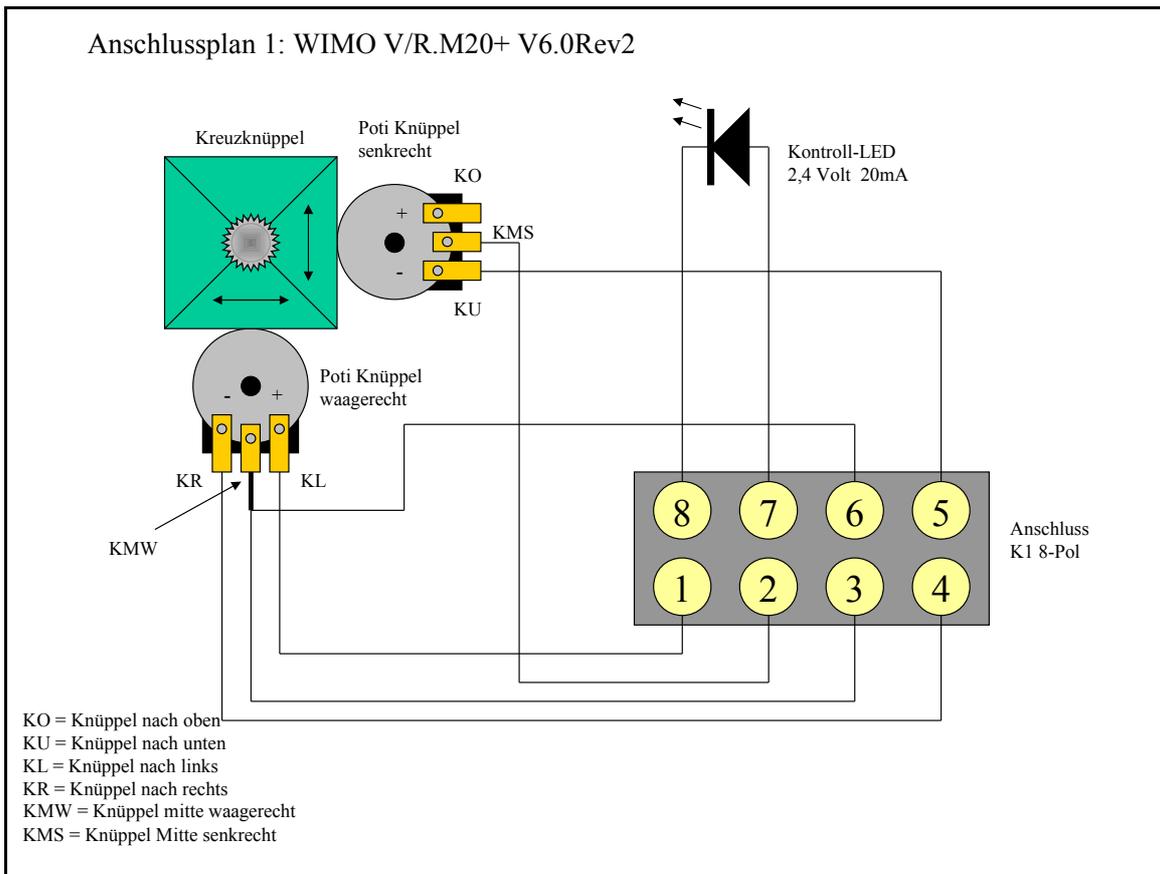
Bild 8:

Zuordnung der Funktionen



Raum für Notizen:

Bild 9 + 10:
Anschlussplan 1 + 2



Bedienung

- Gangwahlschalter am Sender auf vorwärts fahren einstellen.
- Sender einschalten
- Kontroll-LED kann leuchten, muss aber nicht.
- Wenn sie aufleuchtet, warten bis die LED erloschen ist.
- Fahrzeug einschalten
- Wenn notwendig Fahrzeug und Sender binden.
- Nun kann durch nicht zu schnelles Umlegen des Gangwahlschalters die Fahrtrichtung von „vorwärts“ auf „rückwärts“ und umgekehrt geändert werden. Bei zu zügigem Schalten wird der Befehl nicht erkannt. Die Elektronik benötigt ein paar Millisekunden für die Erkennung der Nullstellung beim Schalten über die Mitte.
- Während dem Schaltvorgang leuchtet die Kontroll-LED. Sie signalisiert die Simulation „Kreuzknüppel nach hinten (unten)“. Der Schaltvorgang ist abgeschlossen, wenn die LED erlischt.
- Der Schalter verbleibt nach dem Schalten in der Stellung Vor-oder Rückwärts. So kann man die eingeschaltete Fahrtrichtung jederzeit am Schalter ablesen.
- Vor dem Erlöschen der Kontroll-LED sollte der Kreuzknüppel nicht wieder nach vorne bewegt werden.
- Der Kreuzknüppel kann nach wie vor ganz normal benutzt werden, auch für andere Modelle, welche den Schaltvorgang in dieser Art nicht benötigen. In diesem Fall stellt man den Schalter einfach in die Nullstellung, und benutzt ihn nicht.

Nachsatz.

Ich habe diese Anleitung und den Bausatz nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.

Ich übernehme keinerlei Haftung für Fehler in dieser Anleitung oder dem Bausatz und daraus resultierenden Folgen.

Ich weise darauf hin, das ihr selber aus rechtlicher Sicht die Hersteller dieser Elektronik seid und im Falle einer Veräußerung oder Weitergabe derselben gesetzlich dazu verpflichtet seid, diese Unterlagen mit zu übergeben.

Und nun wünsche ich euch viel Erfolg, und viel Freude daran.